

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

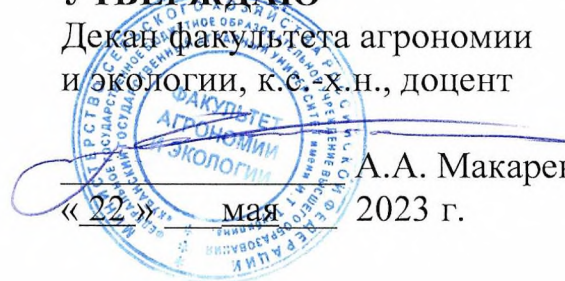
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии
и экологии, к.с.х.н., доцент

А.А. Макаренко

« 22 » мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Экологическое картографирование

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Экологическое картографирование» разработана на основе ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7.08.2020 № 894 (в ред. от 26 ноября 2020).

Автор:
к.б.н., доцент кафедры
ботаники и общей экологии



Е. А. Перебора

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры ботаники и общей экологии от 11.05.2021 г., протокол № 9/1.

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор



С. Б. Криворотов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 15.05.2023 г., протокол № 5.

Председатель
методической комиссии,
ст. преподаватель кафедры
общего и орошаемого земледелия



Е. С. Бойко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к.б.н., профессор



Н. В. Чернышева

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическое картографирование» является формирование комплекса знаний о методах картографирования экологической ситуации с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий, а также решение стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы

Задачи дисциплины

–ознакомление с анализом геохимических исследований, геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.

–привитие основных навыков экологического картографирования, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий;

–сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды интеграция, территориальная интерпретация информации с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий;

–анализ теоретических, методических и практических приемов ознакомления с методами составления экологических и техногенных карт;

–овладение знаниями об основах землеведения, климатологии, общего ресурсоведения, регионального природопользования, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии и создание географически корректной картографической основы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий

ПК-11.3 Владеет навыками анализа результатов исследований природных образцов, формирования заключения об экологическом состоянии территорий и прогноза ее состояния.

ПК-11.4 Принимает участие в экологической оценке состояния территорий

В результате изучения дисциплины «Экологическое картографирование» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 сентября 2022 № 561н).

ОТФ: Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий:

ТФ – проведение экологической оценки состояния территорий, А/01.1.

ТД – планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга территорий;

– сбор информации и природных образцов с контрольной территории;

– формирование заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Экологическое картографирование» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
Контактная работа	51
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	50
— лекции	18
— практические	32
— лабораторные	-
— внеаудиторная	
— зачет	1
— экзамен	-
— защита курсовых работ (проектов)	-
Самостоятельная работа	57
в том числе:	
— курсовая работа (проект)	-
— прочие виды самостоятельной работы	-
Итого по дисциплине	108/3
в том числе в форме практической подготовки	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

1	Теоретические представления об эколого-географическом картографировании	ПК-11	1	2	-	2	-	-	-	4
2	Эколого-географическое картографирование литосферы	ПК-11	1	-	-	4	-	-	-	6
3	Эколого-географическое картографирование земельных ресурсов	ПК-11	1	-	-	4	-	-	-	2
4	Эколого-географическое картографирование воздушного бассейна	ПК-11	1	-	-	4	-	-	-	2
5	Эколого-географическое картографирование поверхностных вод	ПК-11	1	2	-	4	-	-	-	6
6	Использование информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий в экологическом картографировании	ПК-11	1	2	-	2	-	-	-	4
7	Биоэкологические аспекты эколого-географического картографирования	ПК-11	1	2	-	4	-	-	-	6
8	Основные направления комплексных эколого-географических исследований.	ПК-11	1	2	-	4	-	-	-	6
9	Картографирование физического загрязнения	ПК-11	1	2	-	2	-	-	-	6
10	Эколого-географическое картографирование растительного и животного населения	ПК-11	1	-	-	2	-	-	-	15
Итого				18	-	32	-	-	-	57

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Экологическое картографирование Метод. рекомендации к проведению учебной практики / сост. Н.Н. Мамась. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 27 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_ukazaniya_praktiki_EKOLOGICHESKOE_KARTO_GRAFIROVANIE_antiplagiat_Avtosokhranennyi

2. Экологическое картографирование Метод. рекомендации к проведению практических занятий. – Краснодар : КубГАУ, 2020.– 37 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_prakticheskie_zanjatija_kartografirovanie_582241_v1_PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий

1	Экологическое картографирование
2	Геология
2, 4	Ознакомительная практика
3, 4	Почвоведение с основами экологического земледелия
5	Оценка воздействия на окружающую среду
6	Основы экологического мониторинга
7	Анализ и прогноз загрязнений
8	Геохимия и геофизика биосферы
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий					
ПК-11.3 Владеет навыками анализа результатов исследований природных образцов, формирования заключения об экологическом состоянии территорий и прогноза ее состояния.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все ос-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Тесты Рефераты Вопросы и задания для проведения зачета

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-11.4 Принимает участие в экологической оценке состояния территорий	продемонстрированы базовые навыки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	новые умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий

Для текущего контроля

Темы рефератов

- 1 Новости в картографии (открытия, изобретения, исследования).
- 2 Современные методы исследования в картографии.
- 3 Этапы создания современных экологических карт.
- 4 Унифицированные требования к составу комплексных эколого-географических карт.
- 5 Унифицированные требования к содержанию комплексных эколого-географических карт.
- 6 Основные направления комплексных эколого-географических исследований.
- 7 Источники для картографирования.
- 8 Особенности карт естественных и антропогенных факторов.
- 9 Унифицированные требования к составу и содержанию комплексных эколого-географических карт.
- 10 Новости в экологической картографии (открытия, изобретения, исследования).
- 11 Современные методы исследования в экологическом картографировании.

Тестовые задания по дисциплине

1. Термины «экологическая карта», «Экологическое картографирование» были впервые введены применительно к картам состояния растительности и антропогенного воздействия на нее:

- а) французскими геоботаниками в 70-е годы XX столетия;
- б) немецкими картографами в 60-е годы XX столетия;
- в) английскими естествоиспытателями в 80-е годы XX столетия.

2. Экологическое картографирование — сравнительно молодая учебная и научная дисциплина. Ее история насчитывает:

- а) лишь немногим более двух десятилетий;
- б) лишь немногим более трех десятилетий;
- в) лишь немногим более четырех десятилетий.

3. Экологические карты, предназначенные для практической деятельности, по направленности подразделяются на:

- а) обзорные, удовлетворительные, отличные, индикационно-показательные;
- б) инвентаризационно-оценочные, прогнозные, рекомендательные, карты мониторинга;
- в) предсказательные, итоговые, обзорно-оценочные, карты экосистемные.

4. Инвентаризационно-оценочные карты содержат показатели:

- а) оценки состояния большинства компонентов и ландшафтов
- б) оценки состояния отдельных компонентов и ландшафтов
- в) оценки состояния всех компонентов и ландшафтов.

5. Прогнозные карты содержат показатели:

- а) результаты развития в будущем;
- б) результаты развития в прошлом;
- в) результаты развития в настоящее время.

6. Рекомендательные карты содержат показатели:

- а) территориальное размещение предлагаемых мероприятий;
- б) территориальное размещение запрещенных мероприятий
- в) территориальное размещение сельскохозяйственных мероприятий.

7. Контрольные, или карты мониторинга (предназначаются для:

- а) отслеживания ситуаций по мере реализации рекомендованных мероприятий;
- б) строительства новых объектов по мере реализации рекомендованных мероприятий
- в) исправления экологической ситуации по мере реализации рекомендованных мероприятий;

8. Как на экологических картах показывается антропогенное воздействие?

- а) оттенками цветов, контурными, линейными и немасштабными знаками;
- б) изображая существующие заводы и фабрики;
- в) изображая автомобили или космические корабли, загрязняющие атмосферу.

9. Ландшафтная основа карт в экологическом картографировании используется:

- а) для территориальной привязки характеристик загрязненности;
- б) для лучшего ориентирования;
- в) для строительства очистных сооружений.

10. Картографическая семантика:

- а) соотношение условных знаков с условиями погоды;
- б) соотношение условных знаков с экологической ситуацией;
- в) соотношение условных знаков с отображаемыми объектами и явлениями.

11. Картографическом семиотики-это раздела науки, в рамках которого:

- а) разрабатываются картографические знаки по дизайну для секретных карт;
- б) разрабатываются картографические знаки как язык карт;
- в) разрабатываются картографические знаки для захоронения отходов радиации.

12. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании для показа размещения, качественных и количественных характеристик экологических сюжетов используют:

а) значки (внемасштабные знаки), линейные знаки, изолинии, качественный фон, ареалы, картограммы и картодиаграммы;

б) точечный способ, линии движения, локализованные диаграммы;

в) все ответы верны.

13. Способ значков используется для передачи характеристик объектов:

а) показывающие отсутствие загрязнителей в определенном месте;

б) показывающих всю площадь загрязнения;

в) показывающие загрязнения в отдельной точке.

14. Способ линейных знаков используется для передачи информации:

а) границ, береговых линий;

б) тектонических нарушений;

в) все ответы верны.

15. Способ качественного фона используется:

а) население;

б) почвы, геологическое строение, ландшафты;

в) все ответы верны.

16. Способ изолиний используются для:

а) количественной характеристики температура воздуха, количество осадков, рельеф;

б) количество осадков;

в) все ответы верны.

17. Способ ареалов используется для передачи:

а) все ответы верны;

б) для показа ареалов биологических видов, особо охраняемых природных территорий;

в) участков распространения определенных видов загрязнения, геодинамических процессов.

18. Знаки движения (линии движения, векторы) используются:

а) для показа миграции птиц, населения;

б) для показа движения загрязнителей;

в) все ответы верны.

19. Картографирование шумового загрязнения:

а) значками;

б) изолиниями, ареалами;

в) векторами.

20. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод:

а) значки;

б) изолинии, ареалы;

в) все ответы верны.

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету

1. Термины «экологическая карта», «Экологическое картографирование» были впервые введены применительно к картам состояния растительности и антропогенного воздействия на нее:

2. Экологическое картографирование — сравнительно молодая учебная и научная дисциплина. Ее история насчитывает:

3. Экологические карты, предназначенные для практической деятельности, по направленности подразделяются на:

4. Инвентаризационно-оценочные карты содержат показатели:

5. Прогнозные карты содержат показатели:

6. Рекомендательные карты содержат показатели:
7. Контрольные, или карты мониторинга
8. Как на экологических картах показывается антропогенное воздействие?
9. Ландшафтная основа карт в экологическом картографировании используется:
10. Картографическая семантика:
11. Картографическая семиотика – это раздел науки, в рамках которого:
12. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании для показа размещения, качественных и количественных характеристик экологических сюжетов используют:
 13. Способ значков используется для передачи характеристик объектов:
 14. Способ линейных знаков используется для передачи информации:
 15. Способ качественного фона используется:
 16. Способ изолиний используются для:
 17. Способ ареалов используется для передачи:
 18. Знаки движения (линии движения, векторы) используются:
 19. Картографирование шумового загрязнения:
 20. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод:
 21. Способ изображения тематического содержания при формировании баз данных.
 22. Статистические показатели на земельно-ресурсных картах при сборе полевой и лабораторной экологической информации.
23. Статистические показатели на земельно-ресурсных картах для проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду.
24. Среды в экологическом картографировании
25. Картографические подходы в эколого-географических исследованиях.
26. Геоэкологическая оценка качеств природных условий и ресурсов территории, механизмов взаимодействия (взаимовлияния) общества и природы.
27. Роль и место картографических методов в решении задач геоэкологии
28. Критерии оценки качеств среды; особенности информационного обеспечения эколого-географических исследований и картографирования.
29. Классификация информации для целей экологического картографирования.
30. Нормативная база экологической оценки территории. Констатационные, оценочные, прогнозные и рекомендательные экологические карты.
31. Основные принципы картографических методов оценки современного экологического состояния территории и прогноза последствий хозяйственной деятельности (целенаправленность, историческая относительность, приоритетность).
32. Этапы эколого-географических исследований и картографирования.
33. Современные приемы и методы создания специальных карт рельефа как экологического фактора
34. Картографирование последствий техногенных изменений рельефа.
35. Региональная специфика процессов деградации земель. Карты деградации пастбищ, дегумификации почв, водной и ветровой эрозии, опустынивания.
36. Структура земельного фонда Российской Федерации.
37. Картографирование категорий земель (земли: сельскохозяйственных предприятий, организаций и граждан; находящиеся в ведении городских, поселковых и сельских администраций; промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения; природоохранного назначения; лесного фонда; водного фонда; запаса).
38. Особенности карт естественных и антропогенных факторов деградации земель.
39. Место экологического картографирования воздушного бассейна в системе климатического картографирования,
40. Факторы воздействия на воздушную среду. Охрана атмосферного воздуха нормативы и ГОСТы.

41. Источники для картографирования. Сеть станций и методы экологического контроля воздушного бассейна.
42. Использование информации из космоса для мониторинга загрязнения атмосферы и составления карт.
43. Картографирование глобального климата в системе экологических исследований.
44. Изучение и картографирование озонового слоя атмосферы.
45. Мониторинг и картографирование содержания углекислого газа в атмосфере.
46. Картографирование глобальных изменений климата и палеоклиматические реконструкции.
47. Картографирование фонового и теплового загрязнения атмосферы на региональном уровне.
48. Картографирование механизма и последствий выведения примесей из атмосферы: мониторинг и картографирование атмосферных выпадений и кислотных осадков.
49. Возможности картографирования трансграничного переноса примесей.
50. Микроклиматическое картографирование как основа экологического мониторинга городов.
51. Масштабы, показатели и основы для картографирования.
- 52 Составление карт для целей прогноза неблагоприятных метеорологических условий рассеивания примесей.
53. Использование синоптических карт в целях прогноза распространения и рассеивания примесей в атмосфере
54. Перспективы картографирования и возможности использования геоинформационных технологий
55. Водные ресурсы и народное хозяйство. Карты учета и оценки водных ресурсов, водного хозяйства, водопользования, водопотребления, водного благоустройства (сравнительный анализ карт из изданных отечественных и зарубежных атласов).
56. Методы распространения точечных сведений по загрязненности вод вдоль рек и по территории. Прямые и косвенные аналогии, географические принципы. Надежность картографирования при использовании индексов загрязнения вод, Анализ изданных карт.
57. Унифицированные требования к составу и содержанию комплексных эколого-географических карт.
58. Констатационные, оценочные, прогнозные и рекомендательные экологические карты. Особенности их составления и использования.
59. Карты федерального и регионального уровней по вопросам оценки экологической безопасности.
60. Комплексная оценка факторов экологического воздействия, риска и опасности. Комплексная экологическая карта

Практические задания для проведения зачета

Задача 1 На ландшафтной карте расстояние составляет 82 мм, но масштаб не известен. Расстояние от деревни до леса в 103 мм, если карта имела масштаб 1: 20 000. Кокой масштаб ландшафтной карты?

Задача 2 Коля договорился с Ваней пойти на рыбалку к одному из живописных озер возле г. Братск. Ваня рассказал Николаю, как идти, чтобы попасть прямо на озеро. Коля прошел от точки поворота до озера расстояние 475 м, а на карте, которую он взял с собой, было обозначено три озера. До какого озера он подошел, если до одного из них расстояние на гидрологической карте 25 мм, ко второму - 28 мм, а к третьему - 19 мм? Карта имеет масштаб 1 : 25 000.

Задача 3

Через местность шоссе проходит с северо-запада на юго-восток, по обе стороны которого расположено населённый пункт на 5000 жителей. На севере выкопан колодец. За 2

км начинается хвойный лес, который тянется на восток от реки. В 3 км на северо-восток от населённого пункта шоссе пересекает реку, которая течет с юго-востока и поворачивает на север. Через реку построен деревянный мост. Ниже по течению реки от моста, вдоль левого берега тянется обрыв, а вдоль правого - песок. В 3 км западнее от левого берега плещется озеро, северный берег которого заболоченный. Между рекой и озером - луга. По обе стороны от шоссе равнинный ландшафт и растут кустарники. Нарисуйте ландшафтную карту-схему или план местности.

Задача 4

Дорога проходит в густонаселённой социально-развитой местности с северо-востока на юго-запад, по обе стороны от нее расположен сосновый лес. южнее от дороги глиняный карьер, благоприятствующий экономическому развитию населённого пункта. От него на юг и юго-запад раскинулся еловый лес. В 3 км к северу от карьера начинается село, через которое проходит шоссе в направлении с востока на запад, вдоль него - линия электропередач и связи. В 500 м на восток от села шоссе пересекает с северо-востока и поворачивает на юг линейный гидрологический объект, где построен деревянный мост. В 2 км восточнее лежит озеро, южный берег которого оброс камышом. Между рекой и озером - луга. Нарисуйте план местности в масштабе, где в 1 см 500 м.

Задача 5

В занимательное путешествие мы отправились под кучевыми облаками и по железной дороге, что идет на север, и от станции по грунтовой дороге прошли 200 м на север. Через редколесье, пройдя 300 м, мы подошли к смешанному лесу, что расположен на северо-востоке, и далее 660 м шли через вырубленный лес на юг к дому пасечника, где и смогли напиться воды из источника, который находится в 45 м на юго-восток от дома. Далее пошли на юг через густопосаженные кустарники, пройдя 620 м, заметили на юге озеро с отличным пляжем, где и остановились. Масштаб: в 1 см 100 м.

Задача 6

Юные исследователи вели разведку полезных ископаемых в северо-восточном направлении и прошли 50 м до гидрологического объекта шириной 7 м, глубиной 2м, он поворачивает на юг. На пароме они перебрались на левый берег и попали в сосновый лес на восток 770 м до дома лесника, стоящий слева от леса. Напились воды из колодца, который находится 10 м от дома, с восточной стороны, и по грунтовой дороге прошли 600 м на северо-запад до поворота дороги на запад, от поворота прошли еще 820 м до карьера с раскопками. Масштаб: в 1 см 100 м. Составь картографический план –схему в масштабе.

Задача 7

Мы поселились у лесного озера, в шикарном лесном дубово-сосновом ландшафте. Наша избушка стоит левее грунтовой дороги, пересекающей лес. На опушке леса дорога переходит в тропинку, вокруг которой антропогенно-преобразованные заросли кустарника. За ними фруктовый сад и школа, где проходили курсы по экономике. Всё лето мы купались в озере. Приехать к нам можно по железной дороге. Нарисуй географический план.

Задача 8

Перепишите текст, заменив слова условными знаками:

Они шли по-прежнему размышляя о строении Земли и о функции литосферы, прячась в тени деревьев. Наконец, вышли к просеке. Если бы не Степан, Миша никогда не догадался бы, что это просека, настолько она заросла диким виноградником. Они прошли еще 2 км. Лес перешел в редколесье, а затем в луг. Чувствовались гнилые болотные запахи. Перед ними была глубокая яма, на некотором отдалении виднелась другая, потом третья. Это геологи

Задача 9

Картографический план местности в масштабе 1 см – 100 м.

Вы в центре столичного городка, рядом с древним колодцем, в 200 м (азимут 90 °) от вас разбит лагерь беженцев. На севере, на расстоянии 50 м от колодца проходит шоссейная дорога шириной 20м (ее азимут 45 °). Гидрологи и геологи обсуждали строительство коллектора в разломе литосферных плит.

Задача 10

Карта-схема в масштабе 1 см – 500 м Направления наносить азимутами.

Церковь стоит на окраине древнего города. От нее на восток идет дорога, где орудуют разбойники и грабители. Вы идете на восток, справа от вас – хвойный лес, слева виноградники. Вы прошли 1 км, и дорога повернула на северо-восток, справа - болото, слева – луг, который тянется на 1000 м. Вы пересекаете реку по деревянному мосту (ширина реки 20 м, она течет с юга на север). Через 200 м дорога поворачивает на север: слева – луга, справа – смешанный лес с преобладанием грабняка. На расстоянии 2 км по правой стороне стоит одиночный дом.

Задача 11

Построить диаграмму, наглядно отражающую содержание нефтепродуктов в воде реки Кубань, если Предельно допустимые концентрации (ПДК) нефтепродуктов в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования 0,3 мг/дм³, в воде реки содержится:

1. 0,3 мг/дм³; 2. 0,3 мг/дм³; 3. 0,8 мг/дм³; 4. 0,2 мг/дм³; 5. 0,1 мг/дм³;
6. 0,7 мг/дм³; 7. 0,6 мг/дм³; 8. 0,1 мг/дм³; 9 . 0,4 мг/дм³; 10. 0,1 мг/дм³;
11. 0,2 мг/дм³; 12. 0,1 мг/дм³.

Задача 11

Построить диаграмму на картографической основе, наглядно отражающую содержание загрязнителей в воде реки.

Содержание тяжёлых металлов в воде реки Ея

Точка отбора проб воды/ ПДК	Co 0,1 мг/дм ³	Cd 0.001 мг/дм ³	Pb 0.03 мг/дм ³	Cu 1.0 мг/дм ³	Точка отбора проб воды/ ПДК	Co 0,1 мг/дм ³	Cd 0.001 мг/дм ³	Pb 0.03 мг/дм ³	Cu 1.0 мг/дм ³
1.	0,08	0,0008	0.05	1	7.	0,08	0,0011	0.2	0,6
2.	0,07	0,0009	0.02	2	8.	0,07	0,0015	0.07	0,8
3.	0,2	0,0007	0.01	3	9.	0,02	0,002	0.06	0,4
4.	0,1	0,0006	0.03	2	10.	0,08	0,0019	0.09	0,7
5.	0,3	0,0009	0.05	1	11	0,07	0,0016	0.02	0,9
6.	0,05	0,0005	0.10	0,5					

Задача 12 Построить диаграмму на картографической основе, наглядно отражающую содержание загрязнителей в воде реки.

Содержание гексахлорциклогексана и метилэтиламина в воде реки Левый Бейсужек

Точка отбора проб воды	Гексахлорциклогексан ПДК 0,02 Мг/л	метилэтиламин 0,5 мг/л	Точка отбора проб воды	Гексахлорциклогексан ПДК 0,02 Мг/л	метилэтиламин ПДК 0,5 мг/л
1	0,01	0,3	6	0,01	0,4
2	0,005	0,2	7	0,01	0,3
3	0,007	0,1	8	0,006	0,2
4	0,004	0,05	9	0,005	0,3
5	0,01	0,07	10	0,008	0,4

Задача 13

Коля договорился с Ваней пойти на рыбалку к одному из живописных озер возле г. Братск. Ваня рассказал Николаю, как идти, чтобы попасть прямо на озеро. Коля прошел от точки поворота до озера расстояние 475 м, а на карте, которую он взял с собой, было обозначено три озера. До какого озера он подошел, если до одного из них расстояние на карте 26 мм, ко второму - 24 мм, а к третьему - 19 мм? Карта имеет масштаб 1 : 25 000.

Задача 14

Мальчику необходимо пройти от села Западное к дому лесника. На его карте это расстояние составляет 84 мм, но и часть карты, где был указан масштаб, оторвалась. Мальчик позвонил товарищу, который определил по своей карте расстояние от деревни до дома лесника в 105 мм. Его карта имела масштаб 1: 20 000. Кокой масштаб карты мальчика?

Задача 15

С северо-запада на юго-восток через местность проходит шоссе, по обе стороны которого расположено небольшое село. На севере - колодец. За 2 км на юг от села начинается хвойный лес, который тянется на восток от реки. В 3 км на северо-восток от села шоссе пересекает реку. Она течет с юго-востока и поворачивает на север. Через реку построен деревянный мост. Ниже моста по течению реки вдоль левого берега тянется обрыв, а вдоль правого - песок. В 3 км западнее от левого берега лежит озеро, северный берег которого заболоченный. Между рекой и озером - луга. По обе стороны шоссе - кустарники. Нарисуйте план местности.

Задача 16

Лесная дорога проходит с северо-востока на юго-запад, по обе стороны от нее расположен сосновый лес. На юг от дороги глиняный карьер, от него на юг и юго-запад - вырубленный лес. В 2 км к северу от карьера начинается село, через которое проходит шоссе в направлении с востока на запад, вдоль него - линия электропередач и связи. В 700 м на восток от села шоссе пересекает реку. Она течет с северо-востока и поворачивает на юг. Через реку построен деревянный мост. В 3 км восточнее от левого берега лежит озеро, южный берег которого оброс камышом. Между рекой и озером - луга. Нарисуйте план местности если масштаб: в 1 см 500 м.

Задача 17

В путешествие мы отправились по железной дороге, что идет на север, и от станции грунтовой дороге прошли 200 м на северной восток. Через редколесье, пройдя 300 м, мы подошли к смешанного леса, что расположен на северо-востоке, и далее 560 м шли вырубленным лесом на юг к дому лесника, где и смогли напиться воды из источника, который находится в 45 м на юго-восток от дома лесника. Далее пошли на юг кустарниками, пройдя 530 м, заметили на юге озеро с отличным пляжем, где и остановились. Масштаб: в 1 см 100 м.

Задача 18

Ученики отправились из школы в северо-восточном направлении и прошли 150 м до реки шириной 60 м, течет на юг. На пароме они перебрались на левый берег и прошли просекой в сосновый лес на восток 570 м до дома лесника, стоящий слева от просеки. Напились воды из колодца, который находится от дома с восточной стороны, и по грунтовой дороге прошли 300 м на северо-запад до поворота дороги почти на запад, от поворота прошли еще 520 м до карьера. Масштаб: в 1 см 100 м.

Задача 19

Недавно мы поселились у лесника. Его избушка стоит левее полевой дороги, пересекающей березовый лес. На опушке леса полевая дорога переходит в грунтовую, вокруг которой раскинулись заросли кустарника. За ними фруктовый сад и наша школа. Всё лето мы купались в озере. Приехать к нам можно по железной дороге.

Задача 20

Перепишите текст, заменив слова условными знаками:

Они шли по-прежнему молча, прячась в тени деревьев. Наконец, вышли к просеке. Если бы не Николай, Миша никогда не догадался бы, что это просека, настолько густо заросла она молодым кустарником. Они прошли еще 1 км. Лес перешел в редколесье. Чувствовались гнилые запахи болота. Перед ними была глубокая яма, на некотором отдалении виднелась другая, потом третья...

Задача 21

Схема в масштабе 1 см – 50 м.

Вы в центре рядом с колодцем. В 200 м (азимут 90 °) от вас разбит лагерь. На севере на расстоянии 150 м от колодца проходит проселочная дорога (ее азимут 45 °).

Задача 22

Схема в масштабе 1 см – 100 м.

Направления нанесите азимутами.

Школа стоит на окраине города. От нее на восток идет шоссейная дорога. Вы идете на восток, справа от вас – хвойный лес, слева – сады. Вы прошли 1 км, и дорога повернула на северо-восток, справа – болото, слева – луг, который тянется на 500 м. Вы пересекаете реку по деревянному мосту (ширина реки 50 м, она течет с юга на север). Через 100 м дорога поворачивает на север: слева – луга, справа – смешанный лес. На расстоянии 1 км по правой стороне стоит одиночный дом.

Задача 23

Миша договорился с Никитой пойти на рыбалку к одному из озер Краснодарского края. Миша рассказал Никите, как идти, чтобы попасть прямо на озеро. Никита прошел от точки поворота до озера расстояние 475 м, а на карте, которую он взял с собой, было обозначено три озера. До какого озера он подошел, если до одного из них расстояние на карте 26 мм, до второго – 24 мм, а до третьего – 19 мм? Карта имеет масштаб 1 : 25000.

Задача 24

Мальчику необходимо пройти от села Северное к дому лесника. На его карте это расстояние составляет 84 мм, но часть карты, где был указан масштаб, оторвалась. Пройдя 234 шага, мальчик вышел к дому лесника. Каков масштаб карты?

Задача 25

фальтированное шоссе (ширина покрытия 10 м, ширина всей дороги 16 м), по обе стороны которого расположен поселок Западный. На севере поселка расположен колодец. За 1 км на юг от поселка начинается смешанный лес, который тянется на восток от реки. В 2 км на северо-восток от поселка шоссе пересекает реку. Она течет с юго-востока и поворачивает на север. Через реку построен бетонный мост. В 2 км западнее от левого берега находится озеро, северный берег которого заболоченный. Между рекой и озером находятся кустарники. Нарисуйте план местности

Задача 26

Лесная дорога проходит с северо-востока на юго-запад, по обе стороны от нее расположен хвойный лес с преобладанием сосны. На юг от дороги расположен карьер, от него на юг и юго-запад – вырубленный лес. В 3 км к северу от карьера начинается село, через которое проходит шоссе в направлении с востока на запад. В 700 м на восток от села шоссе пересекает реку. Она течет с северо-востока и поворачивает на юг. Через реку построен деревянный мост. В 3 км восточнее от левого берега лежит озеро, южный берег которого оброс камышом. Между рекой и озером – луга. Нарисуйте карту-схему местности, если масштаб 1 : 50000.

Задача 27

Железная дорога идет на север, от станции тянется грунтовая дорога длиной 150 м на северо-восток. Далее – редколесье (400 м), и хвойный лес, который расположен на северо-востоке, и далее 560 м снова тянется вырубленный лес на юг к дому лесника. В 45 м на юго-восток от дома лесника находится источник. Далее на юг через кустарники (530 м) расположен пляж озера. Построить карту-схему в масштабе 1 : 10000.

Задача 28

Исследователи отправились от дома в северо-восточном направлении и прошли 150 м до реки шириной 60 м, которая течет на юг. На пароме они перебрались на левый берег и прошли просекой в хвойный лес на восток 570 м до дома лесника, стоящего слева от просеки. Далее по грунтовой дороге прошли 300 м на северо-запад до поворота дороги на запад, от поворота прошли еще 520 м до карьера. Построить картусхему в масштабе 1 : 10000.

Задача 29

Перепишите текст, заменив слова условными знаками: Недавно мы поселились у лесника. Его избушка стоит левее полевой дороги, пересекающей березовый лес. На опушке леса полевая дорога переходит в грунтовую, вокруг которой раскинулись заросли кустарника. Севернее рос фруктовый сад и стояла наша школа. Все лето мы купались в озере. Приехать к нам можно по железной дороге, которая проходит южнее.

Задача 30

Перепишите текст, заменив слова условными знаками: Они шли, прячась в тени деревьев. Наконец, вышли к просеке, густо заросшей молодым кустарником. Они прошли еще 1 км. Лес перешел в редколесье. Чувствовались запахи болота. Перед ними была глубокая яма, на некотором отдалении виднелась вторая. Они прошли мимо и через некоторое время увидели озеро с заболоченным берегом.

Задача 31

Вы в центре рядом с колодцем. В 200 м (азимут 90 °) от вас разбит лагерь из одноэтажных деревянных корпусов. На севере, на расстоянии 150 м от колодца проходит проселочная дорога (ее азимут 45 °). Построить схему в масштабе 1 : 5000.

Задача 32

Школа стоит на окраине города. От нее на восток идет шоссе. Вы идете на восток, справа от вас – хвойный лес, слева – сады. Вы прошли 1 км, и дорога повернула на северо-восток, справа – болото, слева – луг, который раскинулся на 500 м. Вы пересекаете реку по деревянному мосту (ширина реки 50 м, она течет с юга на север). Через 100 м дорога поворачивает на север: слева – луга, справа – смешанный лес. На расстоянии 1 км по правой стороне стоит одиночный кирпичный дом. Построить схему в масштабе 1 : 10000.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упрощения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Тестовые задания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачете

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основную часть материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в

выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Рахматуллина, И. Р. Экологическое картографирование : учебное пособие / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113136>

2. Рулев, А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. — Волгоград : Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-900761-88-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57936.html>

Дополнительная учебная литература

1. Пархоменко, Н. А. Картографирование экологического состояния природных ресурсов : учебное пособие / Н. А. Пархоменко. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 78 с. — ISBN 978-5-89764-961-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170286>

2. Букач, В. А. Экологическое картографирование с основами геодезии : учебное пособие / В. А. Букач ; под редакцией А. И. Григорьева. — Омск : ОмГПУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8268-2024-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129691>

3. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие / В.П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 177 с. — DOI 10.12737/textbook_5cc067d8ac2920.27332843. - ISBN 978-5-16-015299-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406960>

4. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 215 с. — ISBN 978-5-16-016460-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1154381>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2	IPRbook	Универсальная
3	Znanium	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Экологическое картографирование Метод. рекомендации к проведению учебной практики / сост. Н.Н. Мамась. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 27 с. — https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_ukazaniya_praktiki_ENKOLOGICHESKOE_KARTOGRAFIROVANIE_antiplagiat_Avtosokhranennyi

2. Экологическое картографирование Метод. рекомендации к проведению практических занятий. – Краснодар : КубГАУ, 2020.– 37 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_prakticheskie_zanjatija_kartografirovanie_582241_v1_PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

<p>1. Экологическое картографирование</p>	<p>Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104м²; учебная аудитория для учебных занятий специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №635 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 70,7м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №630 ГУК, площадь — 34,7м²; Инновационная лаборатория экологического мониторинга (кафедры ботаники и общей экологии). сплит-система — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 15 шт.; микроскоп — 4 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 4 шт.; анализатор — 3 шт.; кондуктометр — 1 шт.; пипетка — 5 шт.; дозатор — 5 шт.; иономер — 1 шт.; дистиллятор — 2 шт.; дигестор — 1 шт.; печь — 2 шт.; лупа — 1 шт.; титратор — 1 шт.; центрифуга — 2 шт.; стол лабораторный — 2 шт.; колбонагреватель — 2 шт.; мешалка — 1 шт.;</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
---	---	---

		<p>термостат — 2 шт.; трактор — 1 шт.); технические средства обучения (видео/фото камера — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
--	--	--	--